

Conference Paper

STRES I ALERGIJA

Biserka RADOŠEVIĆ-VIDAČEK, Jelena MACAN i Adrijana KOŠĆEC

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb

Primljeno u ožujku 2004.

Stres je jedna od komponenata u složenoj interakciji čimbenika okoliša i bioloških, psiholoških i socijalnih čimbenika koji utječu na sposobnost našeg tijela da ostane ili postane zdravo, da se odupre bolesti ili je prevlada. Stres može djelovati na naše zdravlje mijenjajući neuroendokrine i imunosne funkcije posredstvom različitih psihosocijalnih procesa ili posredstvom različitih oblika ponašanja koji narušavaju naše zdravlje. Pritom odnos stresa i zdravlja nije jednosmjernan, nego dvosmjernan. Polazeći od biopsihosocijalnog modela bolesti, u ispitivanje imunotoksičnih učinaka čimbenika unutrašnjeg okoliša i načina života uključena je Lista životnih događaja (SRRS) za ispitivanje stresnih životnih događaja i Upitnik kvalitete života (WHOQOL-BREF) za ispitivanje subjektivne kvalitete života. U radu su prikazane karakteristike tih dvaju upitnika te je ispitan odnos između stresa i različitih domena kvalitete života. Regresijskom analizom utvrđena je valjanost skale SRRS za predikciju kvalitete života u domeni fizičkog zdravlja i domeni okoliša. Buduće analize ispitat će ulogu ovih psiholoških čimbenika u alergijskim bolestima.

KLJUČNE RIJEČI: fizičko zdravlje, kvaliteta života, okoliš, psihičko zdravlje, socijalni odnosi, životni događaji

Etiologija i progresija bolesti ne mogu se objasniti samo biološkim čimbenicima, nego je za njihovo razumijevanje potrebno razmotriti kompleksnu interakciju nasljednih, fizioloških, psiholoških, bihevioralnih i socijalnih čimbenika te čimbenika okoliša koji utječu na sposobnost našeg tijela da ostane ili postane zdravo, da se odupre ili prevlada bolest (1-4). U biopsihosocijalnom modelu bolesti razlikuju se tri skupine čimbenika koji su važni za nastanak bolesti (1, 5). To su biološki čimbenici, psihosocijalni procesi i ponašanja vezana uz zdravlje. Njihova interakcija može rezultirati sljedećim ishodima: a) osjetljivošću ili otpornošću prema bolesti; b) pojavom bolesti ili simptoma; c) progresijom bolesti, pogoršanjem bolesti ili oporavkom od bolesti te njima pridruženom kvalitetom života i d) preživljavanjem i njemu pridruženom kvalitetom života. Biološke čimbenike u tom modelu čine nasljeđe, spol, dob, rasa, izloženost virusima, toksinima i kancerogenim čimbenicima, ozljede te izlaganja medicinskim postupcima. Psihosocijalni procesi povezani su s načinom interpretacije i reagiranja na životne događaje

i stresore, a uključuju neke osobine ličnosti, različita raspoloženja, socijalne odnose te načine suočavanja sa stresom i reagiranja na stres. Ponašanja, odnosno stilovi života direktno vezani uz zdravlje ili bolest uključuju fizičku aktivnost, konzumiranje alkohola i droga, pušenje, seksualno ponašanje, odlazak na preventivne liječničke preglede, vakcinacije i pridržavanje liječničkih uputa. Interakcija ovih triju skupina čimbenika u etiologiji i progresiji bolesti odvija se preko niza neuroendokrinih i imunosnih mehanizama.

Jedna od komponenata ove kompleksne interakcije može biti i stres koji može nasljednu predispoziciju za neku bolest pretvoriti u manifestni oblik bolesti. Djelovanje stresora i stresa na neuroendokrine i imunosne procese posredovano je bilo psihosocijalnim procesima bilo oblicima ponašanja vezanim uz bolest. Među psihosocijalnim procesima od osobite važnosti za djelovanje stresa na zdravlje jest procjena je li neki događaj stresan te procjena vlastitih mogućnosti suočavanja sa stresom (6). Važnu moderirajuću ulogu u djelovanju stresora može imati i socijalna potpora

koja može umanjiti procijenjeni stres i potisnuti neuroendokrinu reaktivnost (7).

Važnu ulogu u biopsihosocijalnom pristupu bolesti (1, 5, 8) imaju i različite zdravstveno-psihologijske intervencije. One mogu promijeniti djelovanje psihosocijalnih procesa i oblika ponašanja vezanih uz bolest na neuroendokrine i imunostne mehanizme nastanka bolesti. One uključuju tehnike kao što su kognitivno-bihevioralno upravljanje stresom, relaksacija, meditacija i hipnoza, psihoterapija, socijalna potpora ili higijena spavanja.

Gledanja na odnos između stresa i nastanka - specifično - alergijskih bolesti variraju od danas vrlo rijetko zastupanog stava koji negira bilo kakvu njihovu povezanost koja bi bila od fundamentalne važnosti za liječenje alergija do široko rasprostranjenog vjerovanja da psihološki stres može pogoršati ili pospješiti neke kožne simptome ili biti precipitirajući faktor za pojavu astme.

Uloga stresa u nastanku, incidenciji i simptomatologiji alergija ostaje kontroverzno pitanje budući da dosadašnja istraživanja nisu objasnila mehanizme koji povezuju stres i alergiju (9, 10). Istraživanja odnosa između stresa i alergija mogu se svrstati u dvije glavne skupine. Jednu skupinu čine psihoneuroimunološka istraživanja u kojima se, uglavnom u eksperimentalnim laboratorijskim uvjetima, životinje ili ljudi izlažu djelovanju različitih stresora i promatra njihov učinak na različite imunološke parametre, ili se ispituju karakteristike imunoloških parametara kod osoba koje su bile izložene traumatskim stresnim doživljajima (11-15). Drugu skupinu čine klinička i epidemiološka istraživanja koja ispituju povezanost između stresa i različitih manifestacija bolesti u realnim uvjetima (16-21).

U ispitivanju odnosa između razine svakodnevnog stresa, kvalitete života, neurotizma i ekstroverzije, s jedne strane, te prevalencije i incidencije astme, s druge, utvrđeno je da je prevalencija astme povezana s kvalitetom života i neurotizmom (19). U tom istraživanju razina svakodnevnog stresa nije bila povezana s nastankom astme, a jedini je prediktor nastanka astme bila ekstroverzija, i to u skupini žena. U ispitivanju povezanosti između pojave simptoma astme, alergijskog rinitisa i konjunktivitisa te atopijskog dermatitisa i traumatskih ili kroničnih stresnih događaja (20) utvrđeno je da je povećani rizik od pojave astme bio povezan s postojanjem kroničnih konflikata u istom vremenskom razdoblju. Povećani

je rizik od pojave alergijskog rinokonjunktivitisa bio povezan s traumatskim događajima u istom razdoblju, kao i postojanjem kroničnih konflikata u razdoblju prije pojave alergijskog rinokonjunktivitisa. U tom je ispitivanju utvrđeno i da su astma i atopijski dermatitis bili povezani sa stresnim životnim događajima nakon manifestacije ovih bolesti, što upućuje na mogućnost da su same bolesti postale obiteljski stresor povezan s konfliktima i traumatskim događajima u obitelji. U ispitivanju *Sandberga et al.* (17) utvrđeno je da su traumatski događaji u životu djece povećali rizik od astmatskih napadaja dva do šest tjedana nakon pojave takvih događaja, a kod djece koja su bila izložena i kroničnom stresu pojava traumatskih događaja povećala je rizik od astmatskih napadaja tijekom prva dva tjedna od traumatskih događaja. Pozitivan učinak jedne zdravstveno-psihologijske intervencije koja je bila vezana uz stres utvrđen je u ispitivanju koje su proveli *Smyth et al.* (16, 18). Rezultati ovog ispitivanja pokazali su da je opisivanje stresnih životnih događaja poboljšalo kliničku sliku astme četiri mjeseca nakon ove jednostavne intervencije.

Provedena istraživanja upućuju na potrebu daljnjeg ispitivanja uloge stresa u etiologiji i tijeku alergije. U tu je svrhu uključeno mjerenje stresnih životnih događaja i različitih domena kvalitete života u opsežno multidisciplinarno istraživanje imunotoksičnih učinaka bioaerosola unutarnjeg okoliša i načina života. Na taj način želio se dobiti uvid u ulogu psiholoških varijabla iz početnog i završnog dijela biopsihosocijalnog modela bolesti; stresa koji prethodi nastanku ili manifestaciji bolesti te kvalitete života koja prati bolest. Cilj ovog rada bio je ispitati karakteristike instrumenata uporabljenih za mjerenje stresa i kvalitete života te ispitati povezanosti između stresnih životnih događaja i kvalitete života.

ISPITANICI I METODE

Analizirani su podaci 73-oje radno aktivnih ispitanika, od čega 31 žene i 42 muškarca. Dob ispitanika varirala je u rasponu od 26 do 62 godine. Završenu osnovnu školu imalo je četvero ispitanika, srednju školu 46, a fakultetsko obrazovanje 23 ispitanika. Od svakog ispitanika dobiven je dogovoreni pristanak za sudjelovanje u ispitivanju.

Podaci o razini stresa kojoj su ispitanici bili izloženi tijekom godine dana bili su prikupljeni s pomoću Liste

životnih događaja - Social Readjustment Rating Scale (22). Skala sadržava opise 43-iju životnih događaja, npr. smrt supružnika, rođenje djeteta, rastava, podizanje kredita, trudnoća, promjena posla, sklapanje braka, početak/završetak školovanja, promjena navika spavanja ili prehrane i slično. Zadatak je ispitanika označiti sve događaje koji su se dogodili u njegovu životu tijekom proteklih 12 mjeseci. Opisani događaji razlikuju se prema razini stresa vezanoj uz događaj, odnosno prema veličini prilagodbe koju zahtijeva pojedini događaj u nečijem životu, bez obzira na to radi li se o negativnim ili pozitivnim događajima. Razina stresa vezana uz pojedini događaj određena je na osnovi revidiranih procjena koje su 30 godina nakon konstrukcije skale učinili *Miller i Rahe* (23). Tako revidirane procjene veličine životnih promjena u prosjeku su veće za 45% u odnosu na procjene učinjene za originalnu verziju liste (22, 23). Konačni rezultat na skali izražava se kao zbroj procjena za događaje koje je ispitanik doživio i teoretski može varirati u rasponu od 0 do 2117.

Podaci o kvaliteti života prikupljeni su s pomoću Upitnika kvalitete života Svjetske zdravstvene organizacije - WHOQOL-BREF (24) koji sadržava 26 pitanja. WHOQOL-BREF skraćena je verzija upitnika WHOQOL-100 s pomoću kojeg se procjenjuje kvaliteta života u četiri domene: fizičko zdravlje, psihičko zdravlje, socijalni odnosi i okoliš (tablica 1). Izbor pitanja za skraćenu verziju načinjen je tako da pokriva sve aspekte pojedine domene iz verzije WHOQOL-100 te stoga sadržava različit broj pitanja za pojedine domene (7 pitanja za domenu fizičkog zdravlja, 6 pitanja za domenu psihičkog zdravlja, 3 pitanja za domenu društvenih odnosa i 8 pitanja za domenu okoliša). Ispitanici svojim odgovorom na pitanja procjenjuju kvalitetu svog života tijekom protekla dva tjedna na skali od 1 do 5. Prosječna procjena za sva pitanja u domeni transformira se ili za raspon od 4 do 20, ili za raspon od 0 do 100 da bi se rezultati mogli usporediti s onima dobivenim s pomoću WHOQOL-100. U ovom je ispitivanju izvršena transformacija rezultata za teoretski raspon od 4 do 20. Tijekom razvoja WHOQOL-BREF (24) utvrđeni su koeficijenti unutrašnje konzistencije $\alpha=0,82$ (fizičko zdravlje), $\alpha=0,75$ (psihičko zdravlje), $\alpha=0,66$ (socijalni odnosi) i $\alpha=0,80$ (kvaliteta okoliša). Test-retest-pouzdanost utvrđena u periodu od dva do osam tjedana iznosila je $r=0,66$ za domenu fizičkog zdravlja, $r=0,72$ za domenu psihičkog zdravlja, $r=0,76$ za društvene odnose i $r=0,87$ za okoliš.

Tablica 1 Domene kvalitete života i aspekti svake domene u upitniku WHOQOL (24)

Domena	Aspekt
1. Fizičko zdravlje	Bol i nelagoda Spavanje i odmor Energija i umor Pokretljivost Obavljanje svakodnevnih aktivnosti Ovisnost o lijekovima i medicinskim tretmanima Radna sposobnost
2. Psihičko zdravlje	Pozitivni osjećaji Mišljenje, učenje, pamćenje i koncentracija Samopoštovanje Percepcija vlastitog tijela Negativni osjećaji Duhovnost/religija/osobna vjerovanja
3. Društveni odnosi	Odnosi s bliskim osobama Društvena potpora Seksualni život
4. Okoliš	Fizička sigurnost i zaštićenost Stambeni prostor Novčane prilike Dostupnost i kvaliteta medicinske i socijalne skrbi Prilike za stjecanje novih informacija i vještina Mogućnosti za slobodne aktivnosti i sudjelovanje u njima Fizički okoliš (onečišćenost, buka, klima) Prijevoz

REZULTATI

Prosječni rezultati ispitane skupine u pojedinim domenama upitnika o kvaliteti života (WHOQOL-BREF), prosječna dob ispitanika, prosječni rezultat na Listi životnih događaja (SRRS) te interkorelacije (Pearson r) rezultata u navedenim varijablama prikazani su na tablici 2.

Dobivene aritmetičke sredine rezultata za četiri domene kvalitete života pokazuju da ispitana skupina procjenjuje kvalitetu svog života u prethodna dva tjedna vrlo visoko. Sve interkorelacije između rezultata pojedinih domena kvalitete života bile su značajne na razini rizika manjoj od 1 % i nalaze se u rasponu vrijednosti koji upućuje na njihovu srednje veliku povezanost. Najviša je korelacija nađena između domene psihičkog zdravlja i domene okoliša (0,65),

Tablica 2 Aritmetičke sredine (M), standardne devijacije (SD) i interkorelacije između četiri domene kvalitete života, dobi i rezultata na skali SRRS

Varijabla	M	SD	2	3	4	5	6
1 Fizičko zdravlje	16,57	1,78	0,565**	0,403**	0,511**	-0,091	-0,269*
2 Psihičko zdravlje	16,00	1,83	–	0,522**	0,647**	0,124	-0,068
3 Socijalni odnosi	16,20	2,40		–	0,428**	-0,095	0,047
4 Okoliš	15,08	2,07			–	0,227	-0,274*
5 Dob	40,25	10,57				–	0,244*
6 SRRS	211,96	135,25					–

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

a najniža između domene fizičkog zdravlja i domene socijalnih odnosa (0,40).

Nije nađena povezanost između dobi ispitanika i procjene kvalitete života u prethodna dva tjedna. Međutim, nađena je povezanost dobi s rezultatom na skali SRRS koja upućuje na to da su stariji ispitanici u prethodnoj godini bili izloženi ukupno nešto većim životnim promjenama nego mlađi. Rezultati na skali SRRS bili su statistički značajno povezani s rezultatima u domeni fizičkog zdravlja i domeni okoliša. Oni ispitanici koji su u prethodnoj godini bili izloženi većim životnim promjenama procjenjivali su svoje fizičko zdravlje i kvalitetu svojeg okoliša nešto lošijim nego ispitanici izloženi manjim životnim promjenama.

Kako bi se ispitalo mogu li se na osnovi doživljene razine stresa u prethodnoj godini predvidjeti subjektivne procjene fizičkog zdravlja i kvalitete okoliša za prethodna dva tjedna, provedene su regresijske analize za domenom fizičkog zdravlja i domenom okoliša. S obzirom na to da su rezultati pokazali da ispitanici različite dobi različito procjenjuju razinu stresa u prethodnoj godini, u regresijske je analize bila uključena i varijabla dobi kako bi se kontrolirao njezin utjecaj. Rezultati provedenih regresijskih analiza prikazani su na tablici 3.

Postotak varijance u domeni fizičkog zdravlja objašnjen rezultatom na skali SRRS i dobi ispitanika iznosi 9,8 %, a u domeni okoliša 10,2 %. Koeficijenti parcijalnih korelacija pokazuju da je moguća predikcija rezultata u domeni fizičkog zdravlja i okoliša na temelju poznavanja rezultata na skali SRRS, neovisno o dobi

ispitanika. Naime, pošto je utjecaj dobi parcijaliziran, rezultat na skali SRRS i dalje je statistički značajno objašnjavao varijancu rezultata u ove dvije domene kvalitete života.

RASPRAVA

U ovom radu s pomoću WHOQOL-BREF upitnika ispitanici su procjenjivali kvalitetu svog života tijekom prethodna dva tjedna. Uključivanje instrumenta za mjerenje kvalitete života u ispitivanje alergija važno je s obzirom na to da oboljele osobe traže medicinsku pomoć, prihvaćaju medicinski tretman i vrednuju njegovo djelovanje ne samo na osnovi objektivnih pokazatelja zdravlja nego i na osnovi svoje subjektivne procjene kvalitete života (25). Budući da će ovim ispitivanjem biti obuhvaćeni zdravi ispitanici, kao i ispitanici koji pokazuju različite manifestacije i simptome alergije, u ispitivanju je upotrijebljen instrument za mjerenje generičke kvalitete života WHOQOL.

Kvaliteta života koja se mjeri ovim upitnikom definirana je kao "percepcija vlastite pozicije u životu koju osobe imaju u kontekstu kulture i vrijednosnog sustava u kojem žive i u odnosu na vlastite ciljeve, očekivanja, standarde i preokupacije" (26), a procjenjuje se u domenama fizičkog zdravlja, psihičkog zdravlja, društvenih odnosa i okoliša. Važnost ovih domena za procjenu kvalitete života i pitanja za njihovu procjenu utvrđeni su suradnjom 15

Tablica 3 Rezultati regresijske analize za dob i rezultate na skali SRRS kao prediktore rezultata u domeni fizičkog zdravlja i domeni kvalitete okoliša

Prediktor	Fizičko zdravlje				Okoliš			
	B	SEB	Beta	Parcijalni r	B	SEB	Beta	Parcijalni r
Dob	-0,028	0,020	-0,166	-0,167	0,033	0,023	0,170	0,171
SRRS	-0,004	0,002	-0,309**	-0,301**	-0,004	0,002	-0,233*	-0,232*
R			0,313*				0,320*	

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

nacionalnih centara čime je ostvarena kroskulturalna valjanost završne verzije mjernog instrumenta za procjenu kvalitete života (26). Preliminarne analize provedene u ovom ispitivanju pokazale su da ispitanici procjenjuju relativno visoku kvalitetu svog života u sve četiri domene. Ovakvi rezultati mogli bi se povezati s karakteristikama ispitanog uzorka. Naime, u ispitivanje su bili uključeni radno aktivni ispitanici koji u vrijeme ispitivanja nisu bili na bolovanju. S obzirom na to da upitnik mjeri generičku kvalitetu života, a ne kvalitetu života samo s obzirom na zdravlje ili funkcionalni status, ni ispitanici s težim kroničnim bolestima ne postižu u ovom upitniku izrazito niske rezultate. Primjerice, prosječna procjena kvalitete života bolesnika kod kojih je izvršena transplantacija jetre (27) iznosila je prije transplantacije 11,5 u domeni fizičkog zdravlja, 12,7 u domeni psihičkog zdravlja, 13,8 u domeni društvenih odnosa i 14,4 u domeni okoliša, a nekoliko mjeseci nakon transplantacije njihove su prosječne procjene iznosile za fizičko zdravlje 14,7, psihičko zdravlje 15,1, društvene odnose 15,7 i okoliš 15,9.

Stresni životni događaji u ovom su ispitivanju procjenjivani s pomoću Liste životnih događaja SRRS, koja je najčešće upotrebljavana psihologijska mjera u različitim ispitivanjima. Dio kritika upućen ovoj listi (28) odnosi se na sadržaj liste, odnosno karakteristike događaja uključenih u listu. Problemi vezani uz sadržaj liste mogli su možda umanjiti valjanost rezultata u SRRS za predikciju kvalitete života, kakva je utvrđena u ovom ispitivanju. Naime, lista uključuje i željene i neželjene događaje, događaje koji se mogu kontrolirati i one koji se ne mogu kontrolirati te događaje koji mogu biti posljedica stresa, kao i događaje koji su uzrok stresa. Međutim, utvrđeno je da je za predikciju simptoma potrebno rabiti sve događaje bez obzira na to jesu li željeni ili neželjeni, odnosno mogu li se kontrolirati ili ne (28). Potencijalni problem s različitom prediktivnom valjanošću onih događaja iz liste koji mogu biti posljedica stresa u odnosu na događaje koji su uzrok stresa ne umanjuje valjanost liste u okviru biopsihosocijalnog modela bolesti koji je polazište uporabe liste u ovom ispitivanju. Prema tom teorijskom modelu ne predviđa se da stres djeluje direktno na bolest, odnosno simptome, nego je njegovo djelovanje modificirano psihosocijalnim procesima i posredovano oblicima ponašanja vezanim uz bolest.

Utvrđena valjanost stresnih životnih događaja tijekom prethodne godine dana za predikciju kvalitete života u protekla dva tjedna pruža potporu nastavku ispitivanja povezanosti između stresnih životnih

događaja i kvalitete života bolesnika koji boluju od alergijskih bolesti.

Provedeno istraživanje dio je multidisciplinarnog projekta Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada "Imunotoksični učinci bioaerosola unutarnjeg okoliša i načina života", voditeljice dr. sc. B. Kanceljak-Macan.

LITERATURA

1. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science* 1977;196:129-36.
2. Cohen S, Herbert TB. Health psychology: Psychological factors and physical disease from the perspective of human psychoneuroimmunology. *Ann Rev Psychol* 1996;47:113-42.
3. Baum A, Posluszny DM. Health psychology: Mapping biobehavioral contributions to health and illness. *Ann Rev Psychol* 1999;50:137-63.
4. Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R. Emotions, morbidity, and mortality: New perspectives from psychoneuroimmunology. *Ann Rev Psychol* 2002;53:83-107.
5. Lutgendorf SK, Costanzo ES. Psychoneuroimmunology and health psychology: An integrative model. *Brain Behav Immun* 2003;17:225-32.
6. Lazarus R, Folkman S. Stress, appraisal, and coping. New York: Springer 1984.
7. Seeman T, McEwen BS. Impact of social environment characteristics on neuroendocrine regulation. *Psychosom Med* 1996;58:459-71.
8. Schneiderman N, Antoni MH, Saab PG, Ironson G. Health psychology: Psychosocial and biobehavioral aspects of chronic disease management. *Ann Review Psychol* 2001;52:555-80.
9. Wright RJ, Rodriguez M, Cohen S. Review of psychosocial stress and asthma: An integrated biopsychosocial approach. *Thorax* 1998;53:1066-74.
10. Agarwal SK, Marshall GD. Stress effects on immunity and its application to clinical immunology. *Clin Exp Allergy* 2001;31:25-31.
11. Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R. Psychoneuroimmunology: Psychological influences on immune function and health. *J Consult Clin Psychol* 2002;70:537-47.
12. Laube BL, Curbow BA, Costello RW, Fitzgerald ST. A pilot study examining the relationship between stress and serum cortisol concentrations in women with asthma. *Resp Med* 2002;96:823-8.
13. Flint MS, Depree KM, Rich BA, Tinkle SS. Differential regulation of sensitization-induced inflammation and immunity by acute restraint stress in allergic contact dermatitis. *J Neuroimmunol* 2003;140:28-40.

14. Pruett SB. Stress and the immune system. *Patophysiol* 2003;9:133-53.
15. Lutgendorf SK, Logan H, Costanzo E, Lubaroff D. Effects of acute stress, relaxation, and a neurogenic inflammatory stimulus on interleukin-6 in humans. *Brain Behav Immun* 2004;18:55-64.
16. Smyth JM, Stone AA, Hurewitz A, Kaell A. Effects of writing about stressful experiences on symptom reduction in patients with asthma or rheumatoid arthritis: A randomized trial. *JAMA* 1999;281:1304-9.
17. Sandberg S, Paton JY, Ahola S, McCann, DC, McGuinness D, Hillary CR, Oja H. The role of acute and chronic stress in asthma attacks in children. *Lancet* 2000;356:982-7.
18. Stone AA, Smyth JM, Kaell A, Hurewitz A. Structured writing about stressful events. Exploring potential psychological mediators of positive health effects. *Health Psychol* 2000;19:619-24.
19. Huovinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. Asthma in relation to personality traits, life satisfaction, and stress: A prospective study among 11 000 adults. *Allergy* 2001;56:971-7.
20. Kilpelainen M, Koskenvuo M, Helenius H, Terho EO. Stressful life events promote the manifestation of asthma and atopic diseases. *Clin Exp Allergy* 2002;32: 256-63.
21. Lehrer P, Feldman J, Giardino N, Song H-S, Schmalting K. Psychological aspects of asthma. *J Consult Clin Psychol* 2002;70:691-711.
22. Holmes TH, Rahe RH. The social readjustment rating scale. *J Psychosom Res* 1967;11:213-8.
23. Miller MA, Rahe RH. Life changes scaling for the 1990s. *J Psychosom Res* 1997;43:279-92.
24. WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychol Med* 1998;28:551-8.
25. Leplege A, Hunt S. The problem of quality of life in medicine. *JAMA* 1997;278:47-50.
26. WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998;46:1569-85.
27. O'Carroll RE, Smith K, Couston M, Cossar JA, Hayes PC. A comparison of the WHOQOL-100 and the WHOQOL-BREF in detecting change in quality of life following liver transplantation. *Qual Life Res* 2000;9: 121-4.
28. Scully JA, Tosi H, Banning K. Life event checklists: revisiting the Social Readjustment Rating Scale after 30 years. *Educ Psychol Meas* 2000;60:864-76.

Summary

STRESS AND ALLERGY

Stress is one of the components in the complex interaction of environmental, genetic, physiological, psychological, behavioural and social factors that can influence the body's ability to remain healthy or become healthy, to resist or overcome a disease. Stress can alter neuroendocrine and immune mechanisms of health and disease through various psychosocial processes. In addition, it can affect health through the impact on health-impairing behaviours and on compliance with medical regimens. At the same time, the relationship between stress and health is not unidirectional but bi-directional. Current views on the relation between stress and allergy vary from the denial of any relationship that could fundamentally help in allergy treatment to the widespread opinion that psychological stress can exacerbate some skin symptoms and precipitate asthma. The role of stress in the genesis, incidence and symptomatology of allergy still remains a controversial issue since the mechanisms of that relationship are not well understood. Starting from the biopsychosocial model of disease, we introduced the Social Readjustment Rating Scale which measures stressful life events, and the WHOQOL-BREF which measures subjective quality of life, into an extensive multidisciplinary study of immunotoxic effects of indoor bioaerosols and lifestyle. This paper describes the characteristics of those two questionnaires and discusses the relationship between stress and various domains of the quality of life. The Social Readjustment Rating Scale proved to be a reliable predictor for quality of life in the domains of physical health and environment. Future analyses will examine the role of stress and subjective quality of life in allergy.

KEY WORDS: *environment, life events, quality of life, physical health, psychological health, social relationships*

REQUESTS FOR REPRINTS:

dr. sc. Biserka Radošević-Vidaček
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Ksaverska c. 2, p.p. 291, HR-10001 Zagreb
E-mail: bvidacek@imi.hr